

中國文化大學八十四學年度研究所碩士班入學考試

所(組)別： 經濟學研究所

考試科目： 個體經濟學

- 一. 当效用函数为 $u = x_1^2 x_2$ 時求其需要函数 (25%)
- 二. 当生产函数为 $Y = L^\alpha$ ($0 < \alpha < 1$) 時求对劳动之需要函数以及生产品之供给函数 (25%)
- 三. 当生产函数为 $Y = K^\alpha L^\beta$ ($\alpha, \beta > 0$) 時求其边际代替率递减之条件 (25%)
- 四. 当生产函数为 $Y = K^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}$ 時求其成本函数 (25%)

(共一頁)

所(組)別： 經濟學研究所

考試科目： 統計學

一. 試求下列二種機率密度函數 (probability density function, 簡稱 p.d.f.) 的期望值 (expected value) 及變異數 (variance):

(1) Lognormal p.d.f.

$$f(x|u, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-(\ln x - u)^2 / (2\sigma^2)}, \quad 0 < x < \infty, \quad -\infty < u < \infty, \quad \sigma > 0.$$

(2) Pareto p.d.f.

$$f(x|\alpha, \beta) = \frac{\beta x^\beta}{x^{\beta+1}}, \quad \alpha < x < \infty, \quad \alpha > 0, \quad \beta > 0.$$

(每一小題 10%, 共 20%)

二. 試求證下列公式:

$$(1) \text{Var}(x) = E(x^2) - (E(x))^2.$$

$$(2) \text{Cov}(x, y) = E(xy) - E(x)E(y).$$

$$(3) E(x) = E(E(x|y)).$$

$$(4) \text{若 } x \text{ 與 } y \text{ 相互獨立, 則 } E(xy) = E(x)E(y).$$

$$(5) \text{若 } x \text{ 與 } y \text{ 獨立, } z = ax + by, \text{ 則 } \text{Var}(z) = a^2 \text{Var}(x) + b^2 \text{Var}(y).$$

(每一小題 4%, 共 20%)

三. 若一非連續隨機變數 (discrete random variable) x 的動差母函數存在, 則定義為 $M_x(t) = E(e^{tx}) = \sum_x e^{tx} f(x)$, 其中 $f(x)$ 表示為機率密度函數, 試求證下列問題:

(1) $M_x(t)$ 可展列成各級原點動差 (the moments about the origin) 的組合型態。

$$(2) \left. \frac{d^r M_x(t)}{dt^r} \right|_{t=0} = u_r', \quad (u_r' : \text{表示第 } r \text{ 級原點動差})$$

$$(3) M_{x+a}(t) = e^{at} M_x(t).$$

$$(4) M_{bx}(t) = M_x(bt).$$

$$(5) M_{x+\frac{t}{b}}(t) = e^{\frac{t}{b}} M_x\left(\frac{t}{b}\right).$$

(每一小題 4%, 共 20%)

以下四題全做每題占 25% 每小題占 5% 要標明大小題號
可使用計算機：

一、假設某經濟社會相關數據如下試解各小題：

總合需求曲線 (AD) 為 $Y_d = 1000 - 20P$

短期總合供給曲線 (SAS) 為 $Y_s = 20P$

長期總合供給曲線 (LAS) 為 $Y_l = 500$

1. 當AD 上升 100 單位時均衡 Y 和 P 為多少？
2. 當自然失業率下降致使 LAS 變動五單位則新均衡 P 和 Y 各多少？
3. 當原料價格上漲致使 SAS 變動二單位則新均衡 P 和 Y 各多少？
4. 如果沒時間延遲，在第1. 小題中採用凱因斯學派政策後其 P 和 Y 之水準將如何？
5. 如果沒時間延遲，在第 1. 小題中採用唯貨幣學派政策後其 P 和 Y 之水準將如何？

二、某假設某經濟社會相關數據如下試解各小題：

消費 $C = 1200 + 0.6 Y_d$ 政府支出 $G = 800$

投資 $I = 600 + 0.16 Y$ 輸出 $X = 600$

租稅 $T = 500 + 0.1 Y$ 充分就業 $Y_f = 5400$

輸入 $IM = 300 + 0.2 Y$

1. 試求儲蓄水準為若干？
2. 本模型之乘數值為若干？
3. 本模型會產生何種缺口？其值為若干？
4. 試求得利用多少租稅額方足以消除上題之缺口？
5. 如政府再增加支出 250 單位則會產生何種缺口？其值為若干？

三、試以 ROBERT SOLOW 經濟成長模型解說下列各小題：

1. 請說明該模型所謂殘值之意義？
2. 請繪圖說明何謂靜止狀態(STEADY STATE)
3. 請繪圖說明技術變動對產出之影響？
4. 該模型謂世界貧富之差距可縮小嗎？其理由為何？
5. 簡述當今學者對該成長模型之評論？

四、解釋下列名詞，如僅譯成中文則不予計分：

1. TOBIN'S q
2. RICADIAN EQUIVALENCE THEOREM
3. J-CURVE
4. EXPECTATION -AUGMENTED PHILLIPS CURVE
5. INDEX OF LEADING INDICATOR